



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

(21) Aktenzeichen: P 33 24 592.4  
(22) Anmeldetag: 7. 7. 83  
(43) Offenlegungstag: 12. 1. 84

(51) Int. Cl. 3:  
**G 03 G 15/00**  
G 09 G 3/18  
G 08 B 5/36  
G 05 B 15/02  
G 06 F 3/147  
G 07 C 3/08

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)  
07.07.82 JP P117928-82

(71) Anmelder:  
Tokyo Shibaura Denki K.K., Kawasaki, Kanagawa, JP

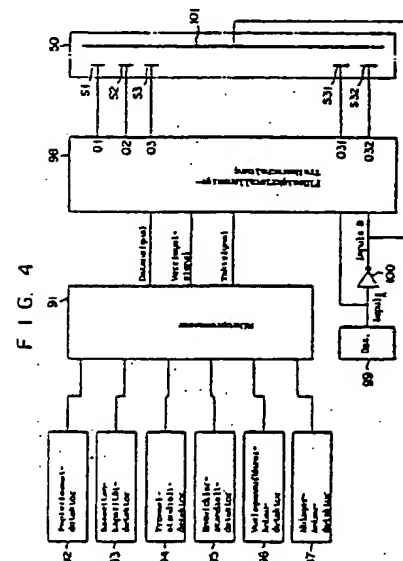
(74) Vertreter:  
Henkel, G., Dr.phil., 8000 München; Pfenning, J.,  
Dipl.-Ing., 1000 Berlin; Feiler, L., Dr.rer.nat.; Hänzel,  
W., Dipl.-Ing., 8000 München; Meinig, K.,  
Dipl.-Phys.; Butenschön, A., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,  
Pat.-Anw., 1000 Berlin

(72) Erfinder:  
Dekura, Hitoshi, Tokyo, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Anzeigevorrichtung für ein Bilderzeugungsgerät

Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung für ein elektrophotographisches (Kopier-)Gerät, mit einer Flüssigkristall-Anzeigetafel (50), die graphische Segmente (S1 bis S32) mit Mustern entsprechend den jeweiligen Bauteilen des elektrophotographischen Geräts aufweist, und mit einer Anzeige-Treiberschaltung (98), welche die graphischen Segmente (S1 bis S32) der Flüssigkristall-Anzeigetafel (50) nach Maßgabe des jeweiligen Betriebszustands des elektrophotographischen Geräts selektiv zu aktivieren vermag. Der Zustand der einzelnen Bauteile des elektrophotographischen Geräts wird dabei graphisch wiedergegeben. Wenn am Gerät eine Vorlagenzufuhr- bzw. -transportvorrichtung und eine Sortier-Ablagevorrichtung angebracht sind, wird dieser Zustand ebenfalls auf der Anzeigetafel (5) graphisch dargestellt. (33 24 592)



DE 33 24 592 A 1

1

5

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

10

1. Anzeigevorrichtung für ein Bilderzeugungsgerät,  
g e k e n n z e i c h n e t durch eine Einrichtung  
(91) zur Lieferung von Anzeigedaten, die selektiv  
Signalkomponenten entsprechend den jeweiligen Bautei-  
len des Bilderzeugungsgeräts enthalten,  
15 durch eine mit der Anzeigedaten-Ausgabeeinrichtung  
(91) verbundene Anzeige-Ansteuer- bzw. -Treiberein-  
richtung (98) zur Lieferung eines Ansteuersignals mit  
Ansteuersignalkomponenten entsprechend den betreffen-  
den Signalkomponenten der Anzeigedaten und  
20 durch eine Anzeigeeinrichtung (50) zur selektiven Er-  
regung bzw. Aktivierung von graphischen Segmenten  
(51 - 83), welche die jeweiligen Bauteile des Bild-  
erzeugungsgeräts wiedergebende Muster aufweisen,  
nach Maßgabe der Ansteuersignalkomponenten des An-  
25 steuersignals.

25

30

2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die An-  
zeigeeinrichtung eine Anzeigetafel (50) mit graphi-  
schen Segmenten (51 - 83) ist, welche die betreffenden  
Bauteile des Bilderzeugungsgeräts wiedergebende Muster  
aufweisen und welche durch die Ansteuersignalkomponen-  
ten selektiv ansteuerbar sind.

35

3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 2,

1

5

die Ablageeinheit (4) (am Gerät) angebracht sind, ange-  
gebenden Signalkomponente zu liefern vermag und daß  
die Anzeigeeinrichtung graphische Segmente (62, 75)  
mit Mustern entsprechend der Vorlagentransportein-  
heit und der Ablageeinheit wiederzugeben vermag.

10

15

6. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß das  
elektrophotographische Gerät eine ein Entwickler-  
medium enthaltende Entwicklungseinheit (15) und eine  
Einrichtung (95) zur Feststellung der Betriebszeit-  
grenze des Entwicklermediums aufweist und daß die An-  
zeigeeinrichtung ein graphisches Segment (61) mit  
einem das Entwicklermedium angegebenden Muster aufweist  
und die Betriebszeitgrenze des Entwicklermediums an-  
zuzeigen vermag.

20

25

30

7. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß das  
elektrophotographische Gerät Papierkassetten (16, 17)  
zur Aufnahme von Papierblättern und eine Einrichtung  
(93) zur Feststellung der in den Papierkassetten ent-  
haltenen Papierblattmenge aufweist und daß die An-  
zeigeeinrichtung mindestens ein graphisches Segment  
(78, 79) mit mindestens einem die Papierkassetten an-  
gebenden Muster aufweist und die Menge der in den  
Papierkassetten enthaltenen Papierblätter anzuzeigen  
vermag.

35

1

dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigetafel eine Flüssigkristall-Anzeigetafel (50) ist, die transparente Elektroden (S2 - S32) entsprechend den jeweiligen graphischen Segmenten aufweist.

5

4. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigedaten-Ausgabeeinrichtung (91) aus einer Folge von Bits zusammengesetzte Anzeigedaten liefert und daß die Anzeige-Treibereinrichtung (98) eine Impuls-signalausgabeeinheit (99, 100) zur Lieferung eines ersten Impulssignals und eines zweiten Impulssignals mit gegenüber dem ersten Impulssignal entgegengesetzter Phasenbeziehung, mit der Impulssignalausgabeeinheit (99, 100) verbundene Schalter- bzw. Umschalt-einheiten (113<sub>1</sub> - 113<sub>32</sub>) zur Abnahme der ersten und zweiten Impulssignale sowie zwischen die Anzeigedaten-ausgabeeinheit und die Umschalteinheiten (113<sub>1</sub> - 113<sub>32</sub>) geschaltete Einheiten (111<sub>1</sub>-111<sub>32</sub>, 112<sub>1</sub> - 112<sub>32</sub>) zur Übertragung der Bitfolge zu den Umschalteinheiten zwecks Steuerung der Umschaltoperation der Umschalt-einheiten in der Weise, daß die ersten und zweiten Impulssignale nach Maßgabe der Anzeigedaten selektiv den graphischen Segmenten (51 - 83) zugeführt werden, aufweist.

10

15

20

25

30

35

5. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bild-erzeugungsgerät ein elektrophotographisches (Kopier-)Gerät mit einer Vorlagenzufuhr- oder -transporteinheit (3) und einer Sortier-Ablageeinheit (4), die abnehmbar am Gerät anbringbar sind, ist, daß die Anzeigedatenausgabeeinheit Anzeigedaten mit einer den Zustand, daß die Vorlagentransporteinheit (3) und

1

5

Anzeigevorrichtung für ein  
Bilderzeugungsgerät

10 Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung für ein  
Bilderzeugungsgerät, z.B. ein elektrophotographisches  
(Kopier-)Gerät oder dgl.

15 An solchen Bilderzeugungs- oder Abbildungsgeräten sind  
Vorlagen-Transport- und Sortier-Ablagevorrichtungen für  
den Betrieb des Geräts abnehmbar angebracht. Bisher er-  
wies es sich jedoch als schwierig, die einwandfreie An-  
bringung der Vorlagen-Transport- oder der Ablagevorrich-  
20 tung am elektrophotographischen Hauptteil des Geräts so-  
wie dessen einwandfreie Arbeitsweise zu überprüfen. Wenn  
das Gerät nicht mit den für seinen Betrieb erforderlichen  
Vorrichtungen ausgerüstet ist oder andere Fehler bzw.  
Störungen vorliegen, wird ein ungehinderter, fortlaufender  
Kopierbetrieb unmöglich. Außerdem ist auch die genaue  
25 Störungsfeststellung beim elektrophotographischen Kopier-  
gerät schwierig, woraus sich verschiedene Wartungsproble-  
me ergeben.

30 Aufgabe der Erfindung ist damit die Schaffung einer An-  
zeigevorrichtung für ein Bilderzeugungsgerät, mit deren  
Hilfe der Zustand verschiedener Teile des Geräts ange-  
zeigt werden kann, so daß der Benutzer genau und schnell  
den Zustand des Geräts bestimmen kann.

35 Diese Aufgabe wird durch die in den beigefügten Patent-

Henkel, Pfenning, Feiler, Hänzel & Meinig

4

Patentanwälte

European Patent Attorneys  
Zugelassene Vertreter vor  
Europäischem Patentamt

Dr. phil. G. Henkel, München  
Dipl.-Ing. J. Pfenning, Berlin  
Dr. rer. nat. L. Feiler, München  
Dipl.-Ing. W. Hänzel, München  
Dipl.-Phys. K. H. Meinig, Berlin  
Dr. Ing. A. Butenschön, Berlin

Tokyo Shibaura Denki Kabushiki Kaisha  
Kawasaki / JAPAN

Mohlststraße 37  
D-8000 München 80

Telex: 089/98 20 85-87  
Telegrams: 515300  
Telegrams: 515300

EHG-58P054-2

7. Juli 1983/wa

---

Anzeigevorrichtung für ein Bilderzeugungsgerät

---

1

- Fig. 6 ein Zeit(steuer)diagramm der Signale, die der Treiberschaltung nach Fig. 5 zugeführt werden, wenn das Gerät nicht kopierbereit ist,
- Fig. 7 ein Zeit(steuer)diagramm der der Anzeige-  
steuerschaltung nach Fig. 4 im Zustand gemäß Fig. 6 zugeführten Signale,
- Fig. 8 eine Darstellung eines Anzeigemusters oder -bilds, das angibt, daß das Gerät nicht für die Einleitung des Kopierbetriebs bereit ist,
- Fig. 9 bis 11 den Fig. 6 bis 8 ähnelnde Darstellungen für den Fall, daß das Gerät für die Einleitung des Kopiervorgangs bereit ist,
- Fig. 12 bis 14 den Fig. 6 bis 8 ähnelnde Darstellungen für den Fall, daß eine Vorlagen-Transportvorrichtung in den Hauptteil des Geräts eingesetzt ist,
- Fig. 15 bis 17 den Fig. 6 bis 8 ähnelnde Darstellungen für den Fall, daß eine Ablagevorrichtung am Hauptteil des Geräts angebracht ist,
- Fig. 18 bis 20 den Fig. 6 bis 8 ähnelnde Darstellungen für den Fall, daß die Betriebszeitgrenze eines Entwicklers erreicht ist, und
- Fig. 21 bis 23 den Fig. 6 bis 8 ähnelnde Darstellungen für den Fall, daß die Betriebszeitgrenze einer photoleitenden Trommel erreicht ist.

1

ansprüchen gekennzeichneten Merkmale gelöst.

5 Gegenstand der Erfindung ist speziell eine Anzeigevorrichtung für ein Bilderzeugungsgerät, die einen graphischen Segmentanzeigeteil mit graphischen Segmenten, welche die jeweiligen Bauteile des Geräts darstellen, und einen Anzeige-Ansteuer- oder -Treiberteil zur Ansteuerung der  
10 graphischen Segmente entsprechend dem Betriebszustand der Bauteile des Geräts zwecks (sichtbarer) Wiedergabe oder Anzeige des Betriebszustands aufweist.

15 Im folgenden ist eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines elektrophotographischen (Kopier-)Geräts mit einer Anzeigevorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,  
20
- Fig. 2 eine Darstellung einer Anzeigemusteranordnung der Anzeigevorrichtung,
- 25 Fig. 3 eine Darstellung der Anzeigemusteranordnung und eines Papierformatschilds (seal) der Anzeigevorrichtung,
- Fig. 4 ein Blockschaltbild einer Anzeigesteuerschaltung,  
30
- Fig. 5 ein Schaltbild einer Treiberschaltung zur Ansteuerung einer Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung,  
35



1

5 dungs-beseitigungs- bzw. Entladungseinheit 28, eine Reinigungseinheit 29 und eine Lampe 30 sind weiterhin nahe der Mantelfläche der Trommel 13 - in deren Drehrichtung gesehen - in der angegebenen Reihenfolge angeordnet. Im Gehäuse 5 ist zudem ein Kühlgebläse 31 vorgesehen.

10

Die Papier-Ablagevorrichtung 4 umfaßt einen ersten Aufnehmer (receptacle) 33 mit einem Papier-Fach 32 zum Sammeln der nicht sortiert abzulegenden Papierblätter P sowie einen zweiten Aufnehmer 35 mit mehreren Fächern 34 zum Sammeln der (seitenweise) sortiert abzulegenden Papierblätter. Ein aus dem Hauptteil 1 des Kopiergeräts ausgetragenes Papierblatt P wird längs einer ersten oder zweiten Papierführung 36 bzw. 37 dem ersten oder dem zweiten Aufnehmer 33 bzw. 35 zugeführt. Am Papieraustragteil ist ein Wähler (Weiche) 38 zur selektiven Zufuhr eines Papierblatts P zur Papierführung 36 oder 37 angeordnet. Unter dem zweiten Aufnehmer 35 ist ein Papierförderer 39 angeordnet, und ein Fachwählwagen 40 ist längs des zweiten Aufnehmers 35 hin- und hergehend bewegbar geführt, um die auf dem Papierförderer zugeführten Papierblätter P selektiv in den Fächern 34 abzulegen. Der Papierförderer 39 und der Fachwählwagen 40 werden durch einen Motor 41 angetrieben. Die Ablagevorrichtung 4 mit dem beschriebenen Aufbau ruht auf einem verfahrbaren Sockel 42 und kann erforderlichenfalls mit dem Hauptteil 1 verbunden werden.

30

Fig. 2 veranschaulicht eine Flüssigkristall-Anzeigetafel 50, auf welcher die Hauptbauteile des Kopergeräts angegebene Anzeigemuster oder -bilder und (Betriebs-)Zustandssymbole für diese Bauteile wiedergebar sind. Im rechten Bereich befinden sich graphische Segmente 51 und 52, die

35

1

In Fig. 1 ist ein im folgenden einfach als Kopiergerät bezeichnetes elektrophotographisches Bilderzeugungsgerät dargestellt, dessen Hauptteil 1 auf einem Sockel 2 ruht. Auf die Oberseite des Hauptteils 1 ist eine Vorlagen-Zufuhr- bzw. -Transportvorrichtung 3 abnehmbar aufgesetzt. Weiterhin ist in den Hauptteil 1 eine Sortier- bzw. Ablagevorrichtung 4 eingesetzt. Der Hauptteil 1 weist ein Gehäuse 5 mit einem oberseitig angeordneten Vorlagenträger 6 (in Form einer durchsichtigen Platte oder Scheibe) auf. Unter dem Vorlagenträger 6 ist eine bewegbare Belichtungseinheit angeordnet, die eine Belichtungs-Lampe 7, Spiegel 8 bis 10, eine Linse 11 und einen (weiteren) Spiegel 12 umfaßt. Im Mittelbereich des Gehäuses 5 befindet sich eine photoleitende Trommel 13. Eine Aufladeeinheit 14 und eine Entwicklungseinheit 15 sind nahe der Mantelfläche der Trommel 13 - in deren Drehrichtung gesehen - in der angegebenen Reihenfolge angeordnet. In einen unteren Abschnitt des Gehäuses 5 sind eine obere und eine untere Papierkassette 16 bzw. 17 herausnehmbar eingesetzt. Die in diesen Kassetten 16, 17 enthaltenen Papierblätter sind mittels Papier-Transportrollen 18 bzw. 19 ausgebbar. An den vorderen Enden der Kassetten 16, 17 befinden sich Papierführungen 20, 21 für die aus den Kassetten ausgegebenen Papierblätter P, die durch Rollen oder Walzen 22 der photoleitenden Trommel 13 zuführbar sind. Nahe der Trommel 13 sind in einer Stellung, zu welcher das Papier P überführt wird, eine Übertragungsaufladungseinheit 23 und eine Papier-Trennaufladungseinheit 24 angeordnet. Zwischen der letzteren Einheit 24 und Anschmelz- bzw. Fixierwalzen 26 ist ein Papierförderer 25 vorgesehen. An einem Papieraustragteil des Gehäuses 5 sind Papier-Austragwalzen 27 zum Austragen eines von den Fixierwalzen 26 zugeführten Papierblatts P angeordnet. Eine La-

1

eine Anweisung zur Benachrichtigung eines Kundendienst-  
fachmanns darstellt. In Positionen entsprechend der Pa-  
5 piertransportstrecke vorgesehene graphische Segmente  
71 - 73 geben den Transportzustand eines Papierblatts P  
an. Ein graphisches Segment 74 in einer Position ent-  
sprechend dem Papieraustragteil des Kopiergerät-Haupt-  
teils 1 dient zur Anzeige des Vorhandenseins von Papier P  
10 in einer Papieraustragmulde oder im ersten Aufnehmer der  
Ablagevorrichtung 4.

Ein weiteres graphisches Segment 75 ist in einer Lage  
entsprechend der Vorlagenzufuhr- oder -transportvorrich-  
15 tung 3 angeordnet, und ein graphisches Segment 76 dient  
zur Anzeige eines Papierstaus oder -steckenbleibens in  
der Vorlagentransportvorrichtung 3. Ein graphisches Pfeil-  
Segment 77 im rechten Bereich der Anzeigetafel 50 zeigt  
die Notwendigkeit für ein Nachfüllen von Papier in der  
20 Kassette 16 oder 17 an. Selektiv aktivierbare graphische  
Segmente 78 und 79 befinden sich in Lagen entsprechend  
der oberen und unteren Kassette 16 bzw. 17. Ein graphi-  
sches Segment 80 über dem Segment 78 dient zur Anzeige  
einer manuellen Vorlagenzufuhr. Ein graphisches Segment  
25 81 im unteren Bereich der Tafel 50 steht für den Unter-  
teil des Kopiergeräts. Ein graphisches Segment 82 im  
oberen (Mittel-)Bereich zeigt an, daß ein Oberteil des  
Gehäuses 5 geschlossen ist, während ein in einer höheren  
Lage befindliches graphisches Segment 83 anzeigt, daß der  
30 Oberteil geöffnet ist.

Fig. 3 zeigt einen an der rechten Seite der Flüssigkri-  
stall-Anzeigetafel nach Fig. 2 angeordneten Anzeigeteil  
mit einem Schild (seal) 85, auf das Papierformatsymbole  
35 aufgedruckt sind. Letztere sind den jeweiligen Anzeige-

anzeigen, ob das Kopiergerät kopierbereit ist. Wenn nur  
das Segment 51 aktiviert ist, zeigt dieses an, daß das  
5 Kopiergerät für die Einleitung des Kopierbetriebs bereit  
ist. Wenn beide Segmente 51, 52 aktiviert sind, zeigt das  
betreffende Muster an, daß das Kopiergerät (z.B. während  
des Warmlaufvorgangs) (noch) nicht kopierbereit ist. An  
der rechten Seite der Tafel 50 vorgesehene Segmente 53  
10 - 59 geben verschiedene Papierformate an. Ein kreisrundes  
Segment 60 im Mittelbereich der Tafel 50 steht für die  
photoleitende Trommel 13. Ein dem Segment 60 benachbartes  
graphisches Segment 61 zeigt die Betriebszeit- bzw. "Le-  
bensdauer"-Grenze des Entwicklers an. Ein graphisches  
15 Segment 62 im linken unteren Bereich der Tafel 50 steht  
für die Ablagevorrichtung 4, während ein weiteres, inner-  
halb des Segments 62 angeordnetes graphisches Segment 63  
ein Steckenbleiben bzw. einen Stau der Papierblätter P  
anzeigt. Ein graphisches Segment 64 über dem Segment 61  
20 zeigt an, daß im Kopiergerät-Hauptteil ein Tonermangel  
herrscht. Ein graphisches Segment im unteren Bereich der  
Tafel 50 gibt einen mit rückgewonnenem Toner vollgefüll-  
ten Zustand wieder. Ein in einer Position entsprechend  
den Fixierwalzen (fusing rollers) 26 angeordnetes graphi-  
25 sches Segment 66 zeigt einen Papierstau in der Nähe die-  
ser Walzen an. Ein nahe des Trommel-Segments 60 angeord-  
netes graphisches Segment 67 zeigt an, daß Papier P sich  
um die Trommel 13 oder die Reinigungseinheit 29 herumge-  
wickelt hat oder steckengeblieben ist. Ein graphisches  
30 Segment 68 ist in einer Stellung entsprechend einem ma-  
nuellen Papierzuführer zur Anzeige eines Staus oder Stek-  
kenbleibens in diesem vorgesehen. Ein graphisches Schlüs-  
sel-Segment 69 im linken Bereich der Anzeigetafel 50 dient  
zur Anzeige einer Schlüsselanweisung für die Bedienungs-  
35 person, während ein benachbartes graphisches Segment 70

1

führer-Anbaudetektor 95 stellt den Anbauzustand des Vorlagenzuführers bzw. der Vorlagentransportvorrichtung 3 im Kopiergerät-Hauptteil 1 fest. Er kann aus einem Mikroschalter bestehen, der beim Anbringen des Vorlagenzuführers betätigt wird. Der Ableger-Anbaudetektor 97 liefert ein Ausgangssignal, wenn die Sortier- bzw. Ablagevorrichtung 4 im bzw. am Kopiergerät-Hauptteil 1 montiert ist. Dieser Detektor kann aus einem Mikroschalter bestehen.

Der Mikroprozessor 91 weist eine Datenausgangsklemme OD, eine Verriegelungssignalausgangsklemme OL und eine Taktsignalausgangsklemme OC auf. Diese Ausgangsklemmen sind mit den betreffenden Eingangsklemmen ID, IL und IC einer Flüssigkristallanzeige-Treiberschaltung 98 verbunden, deren weitere Eingangsklemmen DP1 und DP2 mit der Ausgangsklemme eines Oszillators 99 bzw. der Ausgangsklemme eines Inverters 100 verbunden sind. Die Ausgangsklemmen 01 bis 032 der Treiberschaltung 98 sind mit transparenten Elektroden S1 bis S32 der Flüssigkristall-Anzeigetafel 50 verbunden. Letztere weist eine Sammelelektrode 101 auf, die an die Ausgangsklemme des Inverters 100 angeschlossen ist. Die transparenten Elektroden S1 bis S32 sind entsprechend den graphischen Segmenten 51 bis 83 gemäß nachstehender Tabelle angeordnet.

30

35

1

Segmenten 53 - 59 an der Anzeigetafel 50 so zugeordnet,  
daß bei Aktivierung eines der Segmente 53 - 59 das be-  
5 treffende Papierformat am zugeordneten Papierformatsym-  
bol abgelesen werden kann.

Fig. 4 veranschaulicht eine Anzeigesteuerschaltung. Dabei  
weist ein Mikroprozessor 91 Eingänge bzw. Eingabestellen  
10 auf, die jeweils mit einem Papierformatdetektor 92, einem  
Kassettenkapazitätsdetektor 93, einen Trommelstandzeit-  
detektor 94, einen Entwicklerstandzeitdetektor 95, einen  
Vorlagenzuführer-Anbaudetektor 96 und einem Ableger-  
Anbaudetektor 97 verbunden sind. Der Papierformatdetektor  
15 92 vermag ein Formatsignal entsprechend dem Format der  
in die Papiertransportvorrichtung eingesetzten Papierkas-  
setten 16 und 17 zu liefern und besteht aus Mikroschal-  
tern, die in Lagen zum Abgreifen der betreffenden Papier-  
formate angeordnet sind. Der Kassettenkapazitätsdetektor  
20 93 stellt die Zahl der in jeder Papierkassette unterge-  
brachten Papierblätter fest. Er enthält Gleitelemente,  
die mit den Papiertransportrollen 18 und 19 gekoppelt sind.  
Der Trommelstandzeitdetektor 94 stellt die Standzeit bzw.  
Betriebslebensdauer der photoleitenden Trommel 13 fest  
25 und besteht aus einem Zähler zum Zählen der hergestellten  
Kopien. Wenn der Zähler einen Zählstand entsprechend der  
Standzeit erreicht, liefert der Detektor 94 ein Standzeit-  
signal, d.h. ein Signal für abgelaufene Betriebslebens-  
dauer. Der Entwicklerstandzeitdetektor 96 stellt die Stand-  
30 zeit bzw. Brauchbarkeitsdauer des Entwicklermediums, ins-  
besondere seines Trägers fest. Ebenso wie der Detektor 94  
besteht dieser Detektor 96 aus einem Zähler für die Ko-  
pienzahl. Dieser Detektor liefert ein entsprechendes Si-  
gnal, wenn der Zähler einen Zählstand entsprechend der  
35 Betriebslebensdauer des Trägers erreicht. Der Vorlagenzu-

1

111<sub>1</sub> bis 111<sub>32</sub> sind an die Taktsignaleingangsklemme IC  
angeschlossen. Die Ausgangsklemmen der Schieberegister  
5 111<sub>1</sub> bis 111<sub>32</sub> sind mit Eingangsklemmen jeweils zugeord-  
neter Speicherregister 112<sub>1</sub> bis 112<sub>32</sub> verbunden. Die Verrie-  
gelungsklemme (latch terminal) jedes Speicherregisters  
112<sub>1</sub> bis 112<sub>32</sub> ist mit der Verriegelungssignaleingangs-  
klemme IL verbunden. Die Ausgangsklemmen der Speicherre-  
10 gister 112<sub>1</sub> bis 112<sub>32</sub> sind an die Schaltertreiberklemmen  
jeweils zugeordneter Schalter- bzw. Umschaltelemente 113<sub>1</sub>  
113<sub>32</sub> angeschlossen, die jeweils zwei Kontakte aufweisen,  
welche mit zugeordneten Treiberimpulseingangsklemmen DP1  
und DP2 verbunden sind. Die Sammelkontakte (feste Kon-  
15 takte) der Umschaltelemente 113<sub>1</sub> bis 113<sub>32</sub> sind mit den  
betreffenden Ausgangsklemmen 01 bis 032 verbunden.

Im folgenden ist die Arbeitsweise der Anzeigevorrichtung  
für das Kopiergerät beschrieben. Wenn der nicht darge-  
20 stellte Netzschalter des elektrophotographischen Kopier-  
geräts geschlossen wird, wird ein Warmlaufzustand des  
Kopiergerät-Hauptteils 1 eingeleitet. Es sei angenommen,  
daß zu diesem Zeitpunkt die Vorlagentransportvorrichtung  
3 und die Ablagevorrichtung 4 nicht am Hauptteil 1 an-  
25 gebracht sind. Wenn der Netzschalter geschlossen wird,  
beginnt der Mikroprozessor 91 mit seiner Operation ent-  
sprechend einem vorgegebenen Programm, wie es im Zeit-  
diagramm gemäß Fig. 6 dargestellt ist. Zunächst wird der  
Wählzustand einer Kassettenwählschaltung geprüft. Wenn  
30 die oberen Papierkassette 16 gewählt ist, empfängt der  
Mikroprozessor 91 ein entsprechendes Wählsignal (für  
obere Kassette). Der Mikroprozessor 91 steuert (dann)  
ein Fixierwalzen-Heizelement zum Erwärmen der Fixier-  
walzen 26 an. In diesem Zustand liefert der Mikroprozes-  
35 sor 91 32-Bit-Daten, z.B. "1110000001000000000000000010110",

114.  
- 10 -

1

5

10

15

20

25

Elektrode	Segment	Elektrode	Segment
S1	51	S17	67
S2	52	S18	68
S3	53	S19	69
S4	54	S20	70
S5	55	S21	71
S6	56	S22	72
S7	57	S23	73
S8	58	S24	74
S9	59	S25	75
S10	60	S26	76
S11	61	S27	77
S12	62	S28	78
S13	63	S29	79
S14	64	S30	80, 81
S15	65	S31	82
S16	66	S32	83

30 Fig. 5 veranschaulicht die Einzelheiten der Flüssigkri-  
 stallanzeige-Treiberschaltung 98. Die Treiberschaltung 98  
 enthält in Kaskade geschaltete Schieberegister 111<sub>1</sub> bis  
 111<sub>32</sub>. Die Eingangsklemme des Schieberegisters 111<sub>1</sub> der  
 ersten Stufe ist mit der Datensignaleingangsklemme ID  
 35 verbunden. Die Taktklemmen der einzelnen Schieberegister



1

über die mit den Kontakten a verbundenen Klemmen 01 bis  
03, 010, 028, 030 und 031 an die Elektroden S1 bis S3,  
5 S10, S28, S30 und S31 der Anzeigetafel angelegt, während  
das Treiberimpulssignal B über die mit den Kontakten b  
verbundenen Klemmen 04 bis 09, 011 bis 027, 029 und 032  
den Elektroden S4 bis S9, S11 bis S27, S29 und S32 der  
Anzeigetafel 50 zugeführt wird. Außerdem wird das Impuls-  
10 signal P auch an die Sammelelektrode S1 der Anzeigetafel  
50 angelegt. Infolgedessen entsteht eine Wechselspannung  
D1 gemäß Fig. 7 (f) zwischen den einzelnen Elektroden S1  
bis S3, S10, S28, S30 und S31, an denen das Impulssignal  
A anliegt, und der Sammelelektrode 101, an welche das  
15 Impulssignal B angelegt ist. Andererseits entsteht kein  
Potentialunterschied zwischen den einzelnen Elektroden  
S4 bis S9, S11 bis S27, S29 und S32, an denen das Impuls-  
signal B anliegt, und der Sammelelektrode 101, die mit  
einer Spannung E2 eines konstanten Pegels gemäß Fig. 7 (g)  
20 gespeist wird. Infolgedessen werden die graphi-  
schen Elemente 54 bis 59, 61 bis 77, 79 und 83 entspre-  
chend den Elektroden S4 bis S9, S11 bis S27, S29 und S32  
nicht aktiviert bzw. an Spannung gelegt. Dies bedeutet,  
daß auf der Anzeigetafel 50 ein Anzeigemuster oder -sche-  
25 ma gemäß Fig. 8 erscheint. Das Anzeigemuster gemäß Fig. 8  
zeigt, daß sich der Kopiergerät-Hauptteil 1 im Warmlauf-  
zustand befindet, das Format A4 und die obere Kassette ge-  
wählt sind und der Oberteil des Gehäuses 5 geschlossen  
ist.

30

Es sei nunmehr angenommen, daß die Temperatur der Fixier-  
walzen 26 die Fixiertemperatur erreicht hat, so daß sich  
das Kopiergerät in einem Bereitschaftszustand befindet,  
und daß die untere Papierkassette 17 gewählt ist. Zu die-  
sem Zeitpunkt empfängt der Mikroprozessor 91 von der Kas-  
35

1

als Datensignal D1 gemäß Fig. 6(b), welches die Warmlauf-  
daten und die Wähl Daten für obere Papierkassette enthält,  
5 bis die Temperatur der Fixierwalzen 26 eine Ansmelz-  
bzw. Fixiertemperatur (fusing temperature) erreicht hat.  
Der Mikroprozessor 91 liefert auch an seiner Ausgangs-  
klemme OC ein Taktsignal IC gemäß Fig. 6(d). Wenn das  
letzte Bit, d.h. das 32. Bitsignal des Datensignals D1  
10 geliefert worden ist, gibt der Mikroprozessor 91 ein Ver-  
riegelungssignal ab. Das zum Schieberregister 111<sub>1</sub> der  
ersten Stufe in der Flüssigkristallanzeige-Treiberschalt-  
tung 98 gelieferte Datensignal D1 wird unter der Steuerun-  
des Taktsignals IC fortlaufend durch die Schieberregister  
15 111<sub>1</sub> bis 111<sub>32</sub> verschoben. Die Inhalte der Schieberregi-  
ster 111<sub>1</sub> bis 111<sub>32</sub> werden zu den Speicherregistern 112<sub>1</sub>  
bis 112<sub>32</sub> übertragen. Wenn alle Bits des Datensignals D1  
in den Schieberregistern 111<sub>1</sub> bis 111<sub>32</sub> gespeichert und zu  
den Speicherregistern 112<sub>1</sub> bis 112<sub>32</sub> übertragen worden  
20 sind, werden sie nach Maßgabe des Verriegelungssignals  
in den Speicherregistern 112<sub>1</sub> bis 112<sub>32</sub> verriegelt bzw.  
festgehalten. Wenn die Ausgangssignale der Speicherre-  
gister 112<sub>1</sub> bis 112<sub>3</sub>, 112<sub>10</sub>, 112<sub>28</sub>, 112<sub>30</sub> und 112<sub>31</sub>, in  
denen ein Bit "1" des Datensignals D1 gespeichert ist,  
25 den betreffenden Umschaltelementen 113<sub>1</sub> bis 113<sub>3</sub>, 113<sub>10</sub>,  
113<sub>28</sub>, 113<sub>30</sub> bzw. 113<sub>31</sub> zugeführt werden, werden die Kon-  
takte a dieser Umschaltelemente leitend gemacht bzw. ge-  
schlossen. Die Umschaltelemente 113<sub>4</sub> bis 113<sub>9</sub>, 113<sub>11</sub> bis  
113<sub>27</sub>, 113<sub>29</sub> und 113<sub>32</sub>, denen die "0"-Bitausgangssignale  
30 der Speicherregister 112<sub>4</sub> bis 112<sub>9</sub>, 112<sub>11</sub> bis 112<sub>27</sub>,  
112<sub>29</sub> und 112<sub>39</sub> zugeführt werden, schalten dagegen auf  
die Kontakte b um. Ein Treiberimpulssignal A gemäß Fig. 7(  
wird vom Oszillator 99 zu den Kontakten a geliefert,  
während ein Treiberimpulssignal B vom Inverter 100 an die  
35 Kontakte b angelegt wird. Das Treiberimpulssignal A wird

1

den betreffenden Elektroden S1, S3, S10, S25, S28, S30  
und S31 der Anzeigetafel 50 zugeführt, um die graphischen  
5 Segmente 51, 53, 60, 75, 78, 80, 81 bzw. 82 zu aktivie-  
ren. Auf der Anzeigetafel 50 erscheint gemäß Fig. 14 ein  
Anzeigemuster des elektrophotographischen Kopiergeräts  
zusammen mit einem Vorlagenzuführer-Anzeigemuster.

10 Nachstehend ist anhand der Fig. 15 bis 17 die Anzeige  
beschrieben, die dann geliefert wird, wenn die Ablagevor-  
richtung 4 am Kopiergerät-Hauptteil 1 angebracht ist. In  
diesem Fall liefert der Ableger-Anbaudetektor 97 ein ent-  
sprechendes Signal zum Mikroprozessor 91. Der Mikropro-  
15 zessor 91 liefert daraufhin Daten, z.B.

"1010000001010000000000000010110", welche den Anbauzu-  
stand der Ablagevorrichtung zeigen, als Datensignal D4  
gemäß Fig. 15(a). Das Treiberimpulssignal A wird somit  
den Elektroden S1, S3, S10, S12, S28, S30 und S31 der An-  
20 zeigetafel 50 zugeliefert, um die graphischen Segmente  
51, 53, 60, 62, 78, 80, 81 bzw. 82 zu aktivieren. Auf der  
Anzeigetafel 50 erscheint somit gemäß Fig. 17 ein Anzei-  
gemuster mit einem die Ablagevorrichtung 4 angehenden  
Muster.

25

Im folgenden ist anhand der Fig. 18 bis 20 eine Anzeige be-  
schrieben, die geliefert wird, wenn die Lebensdauer- bzw.  
Betriebszeitgrenze des Entwicklermediums erreicht ist. In  
diesem Fall liefert der Entwicklerstandzeitdetektor 95  
30 ein entsprechendes Signal zum Mikroprozessor 91. Letzterer  
liefert daraufhin Daten, z.B.

"1010000001100000000000000010110", einschließlich eines  
Signals entsprechend der Betriebszeitgrenze des Entwick-  
lermediums, als Datensignal D5. Das Treiberimpulssignal A wird  
35 somit den Elektroden S1, S3, S10, S11, S28, S30 und S31

1

settenwählschaltung ein Wählsignal für untere Papierkas-  
sette und liefert Daten, z.B.

5

"1010000001000000000000000001110", als Datensignal D2  
gemäß Fig. 9(a), welches Bereitschaftsdaten und Wähl-

daten für untere Papierkassette enthält. Diese Daten wer-  
den in den Speicherregistern 112<sub>1</sub> bis 112<sub>32</sub> gespeichert.

10

In diesem Fall erscheint das Treiberimpulssignal A an den  
Ausgangsklemmen 01, 03, 010 und 029 bis 031 entsprechend  
den Speicherregistern 112<sub>1</sub>, 112<sub>3</sub>, 112<sub>10</sub> und 112<sub>29</sub> bis  
112<sub>31</sub>, in denen ein Bit "1" gespeichert ist. Dieses Trei-

15

berimpulssignal A wird den Elektroden S1, S3, S10 und  
S29 bis S31 der Anzeigetafel 50 zugeführt, um die betref-  
fenden graphischen Segmente 51, 53, 60 und 79 bis 82 zu

aktivieren. Auf der Anzeigetafel 50 erscheint dabei das  
Anzeigemuster gemäß Fig. 11. In diesem Anzeigemuster wird  
der Bereitschaftszustand durch das graphische Segment 51

20

angezeigt, während die Wahl der unteren Papierkassette  
durch das graphische Segment 79 angezeigt wird.

Im folgenden ist anhand der Fig. 12 bis 14 der Vorgang be-  
schrieben, der dann stattfindet, wenn die Vorlagenzufuhr-  
bzw. -transportvorrichtung 3 am Kopiergerät-Hauptteil 1

25

angebracht ist. In diesem Zustand liefert der Vorlagenzu-  
führer-Anbaudetektor 96 ein entsprechendes Signal zum

Mikroprozessor 91. Der Mikroprozessor 91 liefert neben  
den Bereitschaftsdaten, den Wähl- und Wähl-  
daten für die obere Papier-

30

kassette sowie anderen Daten auch die Vorlagenzuführer-  
Anbaudaten, z.B. "10100000010000000000000010010110", als

Datensignal D3 gemäß Fig. 12(a). Das Treiberimpulssignal  
A erscheint daher an den Ausgangsklemmen 01, 03, 010, 025,  
028, 030 und 031 entsprechend den Speicherregistern 112<sub>1</sub>,  
112<sub>3</sub>, 112<sub>10</sub>, 112<sub>25</sub>, 112<sub>28</sub>, 112<sub>30</sub> und 112<sub>31</sub>, in denen ein

35

Bit "1" gespeichert ist. Dieses Treiberimpulssignal A wird

1

Latentbilds auf ihr entsprechend dem Abbild der Vorlage belichtet.

5

10

15

20

25

30

35

Das Latentbild wird durch die Entwicklungseinheit 15 zu einem Tonerbild entwickelt. Zu diesem Zeitpunkt wird ein Papierblatt P durch die Transportrolle 18 aus der Papierkassette 16 zur Papierführung 20 ausgegeben. Wenn das Papierblatt P durch die Walzen 22 zwischen die Übertragungsaufladungseinheit 23 und die Trommel 13 eingeführt wird, wird das Tonerbild von der Trommel 13 durch die Übertragungsaufladungseinheit 23 auf das Papierblatt P übertragen. Das das übertragene Tonerbild aufweisende Papierblatt P wird dann durch die Trennaufladungseinheit 24 von der Trommel 13 getrennt und dem Papierförderer 25 zugeführt, welcher das Papierblatt P zu den Fixierwalzen 26 überführt. Durch die Fixierwalzen 26 wird das Tonerbild auf dem Papierblatt P fixiert. Das Papierblatt P mit dem angeschmolzenen bzw. fixierten Tonerbild wird dann über den Papieraustragteil ausgegeben. Wenn hierbei die Ablagevorrichtung 4 am Kopiergerät-Hauptteil 1 angebracht ist, wird dieser Zustand auf die in Fig. 17 dargestellte Weise auf der Anzeigetafel 50 angezeigt. Das aus dem Papieraustragteil austretende Papierblatt P wird daher entweder zum Fach 32 für unsortierte Ablage oder zu einem der Sortier-Fächer 34 der Ablagevorrichtung 4 überführt.

Mit der vorstehend beschriebenen Anzeigevorrichtung gemäß der Erfindung werden somit die einzelnen Bauteile oder Abschnitte des elektrophotographischen Kopiergeräts graphisch auf einer Anzeigetafel wiedergegeben, so daß der jeweilige Betriebszustand des Kopiergeräts auf einen Blick erkennbar ist. Die Möglichkeit für einen Betrieb des Kopiergeräts in einem nicht einwandfreien Zustand kann so-

1

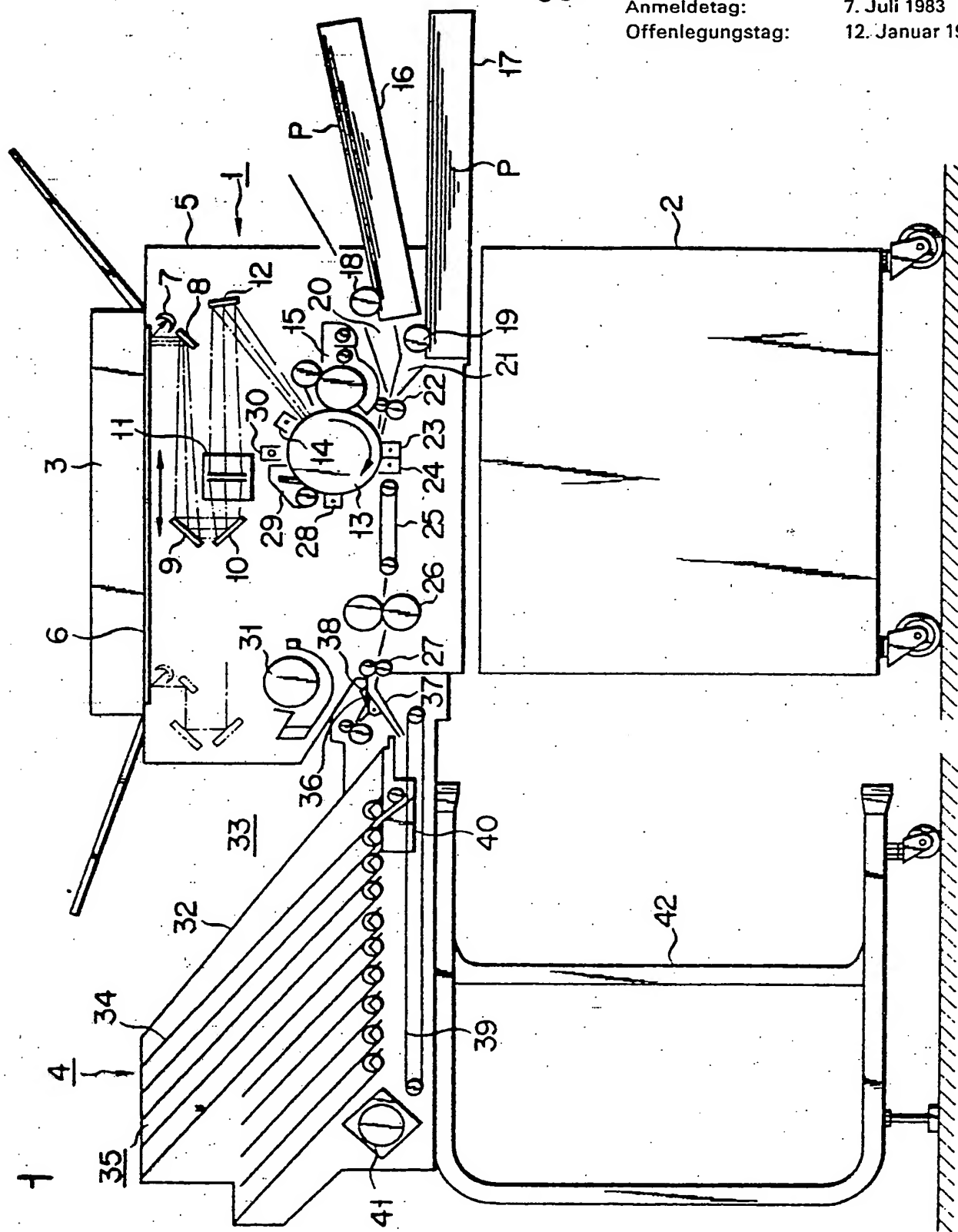
zugeführt, um die betreffenden Segmente 51, 53, 60, 61,  
78, 80, 81 bzw. 82 zu aktivieren. Auf der Anzeigetafel 50  
5 erscheint mithin ein Anzeigemuster, welches die Betriebs-  
zeitgrenze des Entwicklermediums anzeigt.

Nachstehend ist anhand der Figuren 21 bis 23 eine Anzeige  
für den Fall beschrieben, daß die Betriebszeitgrenze (das  
10 Ende der vorgesehenen Standzeit) der photoleitenden Trom-  
mel 13 erreicht ist. In diesem Fall liefert der Trommel-  
standzeitdetektor 94 ein entsprechendes Signal zum Mikro-  
prozessor 91, der daraufhin ein Datensignal D6, ein-  
schließlich eines die Betriebszeitgrenze der Trommel 13  
15 angehenden Signals liefert. Das Treiberimpulssignal A  
wird demzufolge zu den Elektroden S1, S3, S28, S30 und  
S31 der Anzeigetafel 50 übertragen, um die betreffenden  
graphischen Segmente 51, 53, 78, 80, 81 bzw. 82 zu akti-  
vieren. Auf der Anzeigetafel 50 erscheint daher ein Mu-  
20 ster, in welchem das Muster für die photoleitende Trom-  
mel nicht enthalten ist. Durch dieses Anzeigemuster wird  
angezeigt, daß die photoleitende Trommel das Ende ihrer  
vorgesehenen Standzeit bzw. Betriebslebensdauer erreicht  
hat.

25

Wenn der Kopierbetrieb beispielsweise mit der Anzeige ge-  
mäß Fig. 14, d.h. mit der Anzeige für angebrachten Vorla-  
genzuführer, eingeleitet wird, wird durch die Vorlagen-  
transportvorrichtung 3 gemäß Fig. 1 eine Vorlage automa-  
30 tisch zum Vorlagenträger 6 gefördert. Anschließend werden  
Belichtungseinheit und die photoleitende Trommel 13 akti-  
viert. Die Belichtungseinheit tastet die Vorlage ab, wäh-  
rend sich die Trommel 13 dreht. Die Trommel 13 wird durch  
die Aufladungseinheit 14 aufgeladen, und die aufgeladene  
35 Mantelfläche der Trommel 13 wird zur Ausbildung eines

FIG. 1



33

Nummer:  
Int. Cl.3:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

33 24 592  
G 03 G 15/00  
7. Juli 1983  
12. Januar 1984

1

mit ausgeschaltet werden. Beispielsweise ist mit einem  
Blick auf die graphische Anzeige zu erkennen, ob die Vor-  
5 lagentransportvorrichtung und die Ablagevorrichtung am  
Kopiergerät-Hauptteil angebracht sind oder nicht. Infol-  
gedessen können das automatische Kopieren und das auto-  
matische Sortieren bzw. Ablegen (der Kopien) unter Ver-  
besserung der Betriebsleistung zuverlässig durchgeführt  
10 werden. Wenn in der Vorlagentransportvorrichtung oder in  
der Ablagevorrichtung ein Papierstau auftritt bzw. ein  
Papierblatt steckenbleibt, wird weiterhin die Störungs-  
stelle graphisch angezeigt, so daß sie nicht zeitraubend  
gesucht zu werden braucht.

15

Obgleich die vorstehend beschriebene Ausführungsform auf  
ein elektrophotographisches Bilderzeugungsgerät bzw. Ko-  
piergerät gerichtet ist, ist die Erfindung allgemein auf  
jedes Bilderzeugungsgerät anwendbar, das eine graphische  
20 Anzeigeeinheit aufweist und zusammen mit mindestens einer  
mit ihm gekoppelten Vorlagenzufuhrvorrichtung oder Sortier  
Ablagevorrichtung eingesetzt wird, beispielsweise auf  
Drucker und Faksimiliegeräte. Darüber hinaus können die  
bei der beschriebenen Ausführungsform verwendeten gra-  
25 phischen Anzeigemuster vielfach abgewandelt werden; im  
allgemeinen kann jedes beliebige graphische Muster verwen-  
det werden, solange es den betreffenden Inhalt deutlich  
wiederzugeben vermag.

30

35



FIG. 3

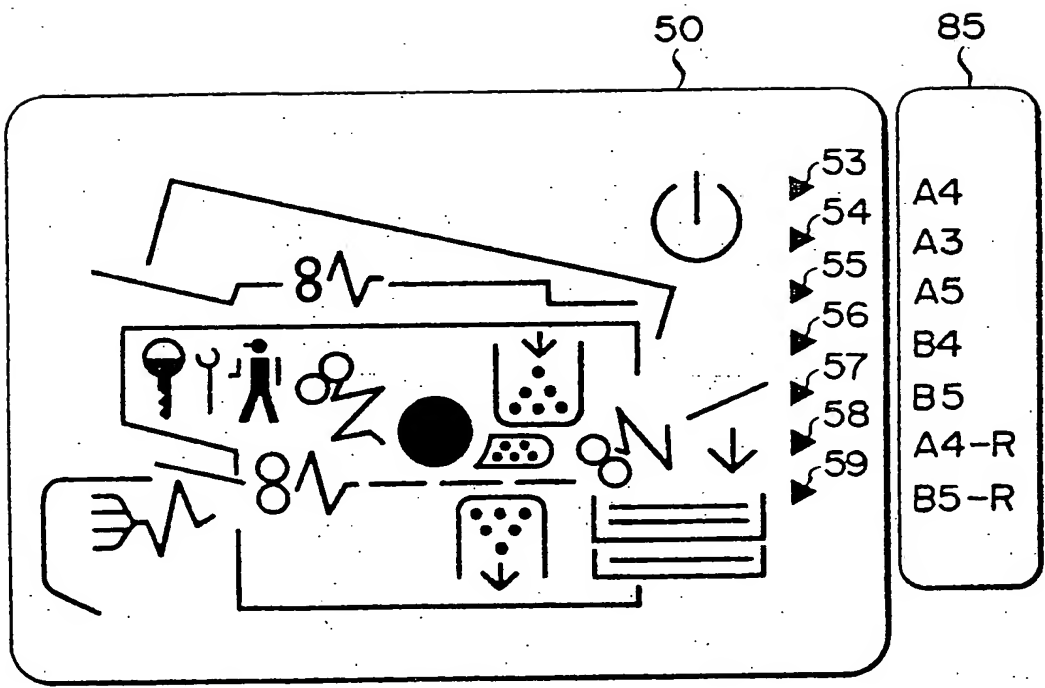


FIG. 2

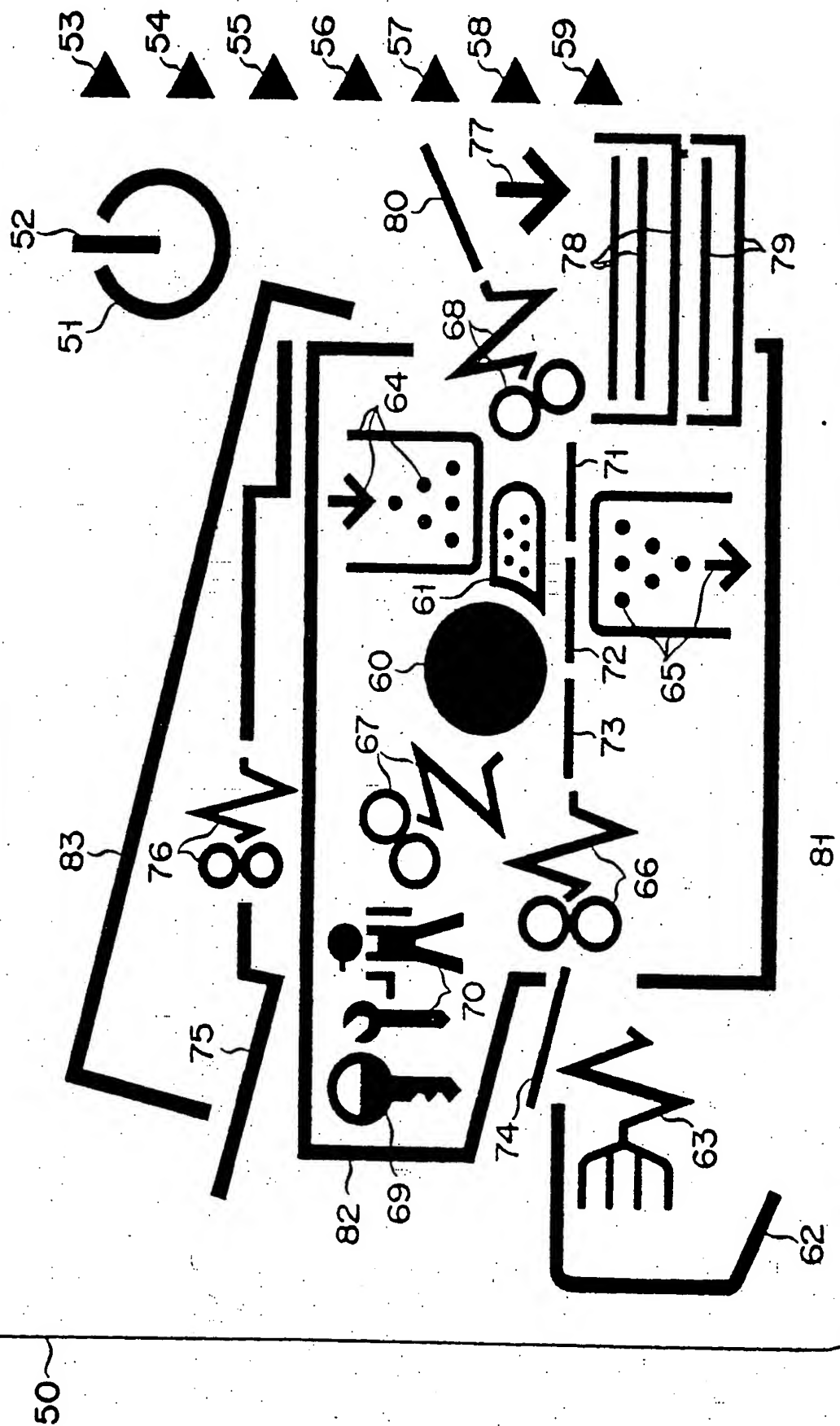


FIG. 5

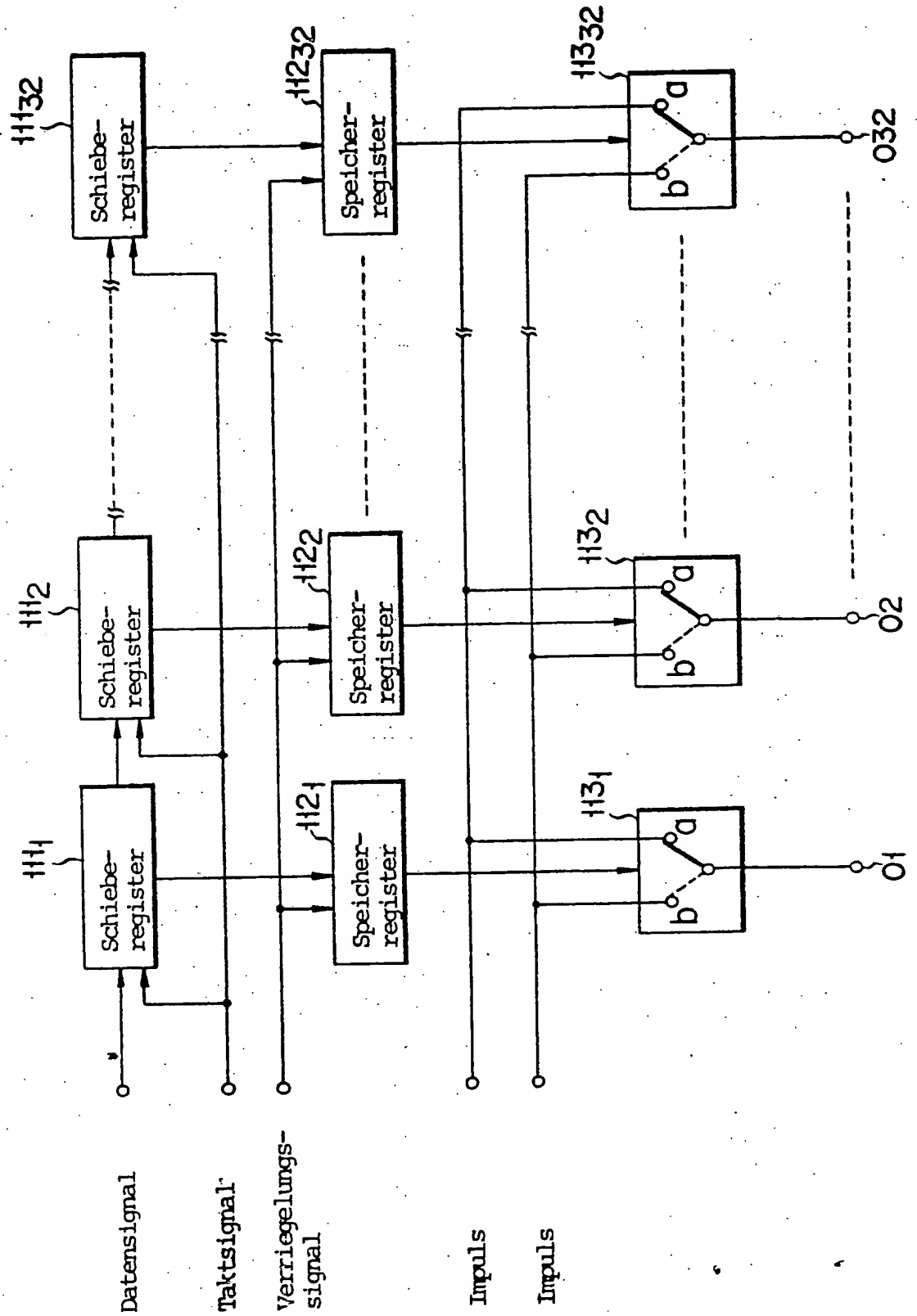


FIG. 4

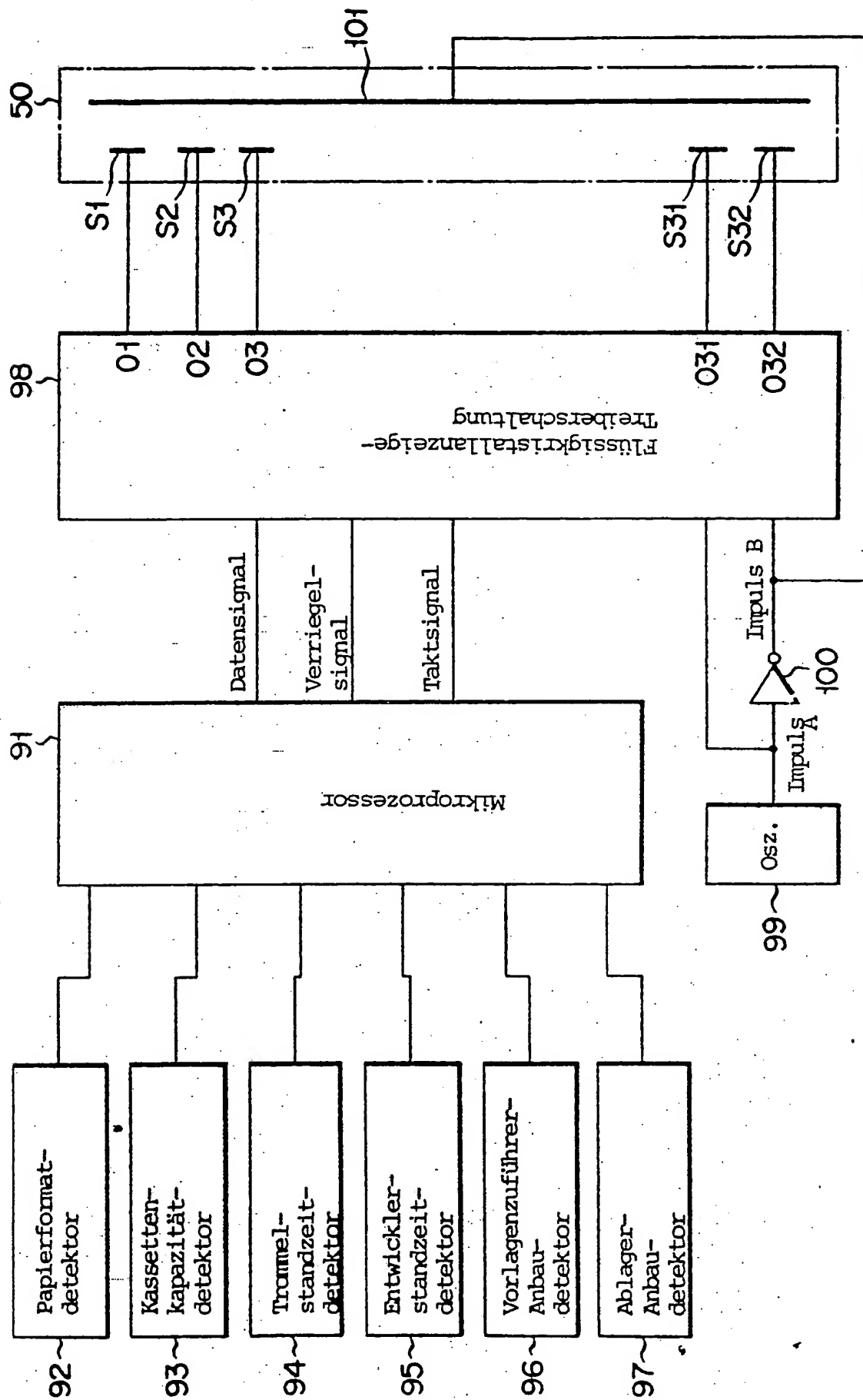


FIG. 9

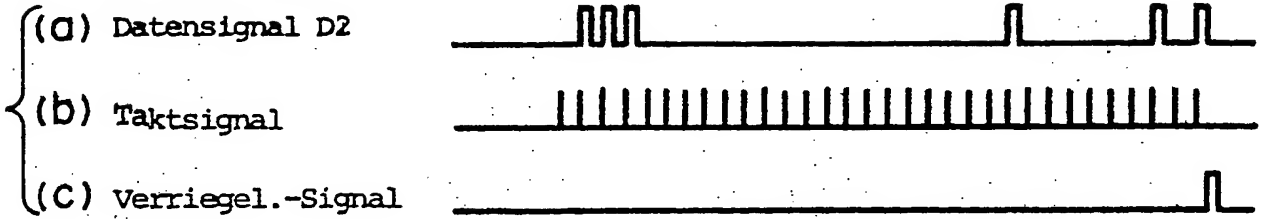


FIG. 10

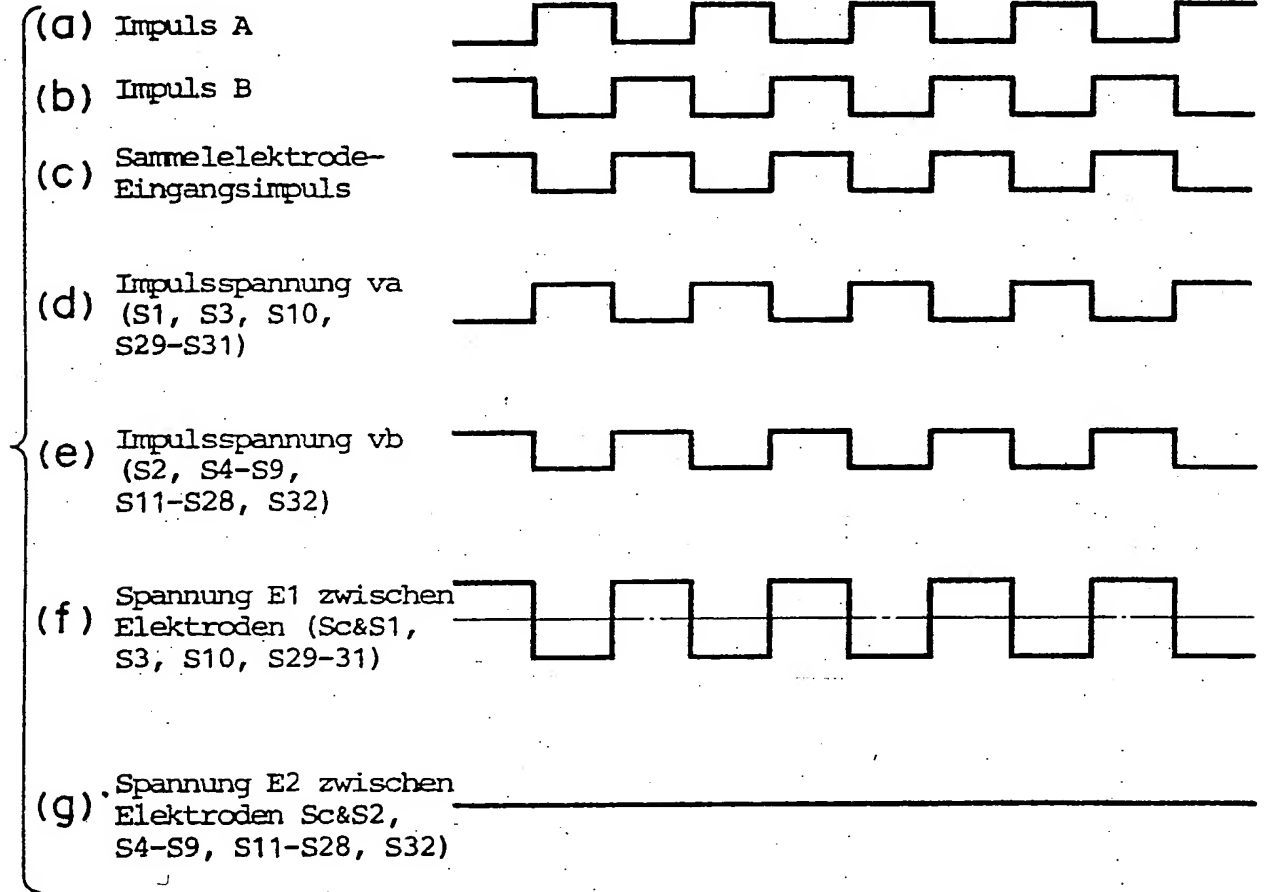
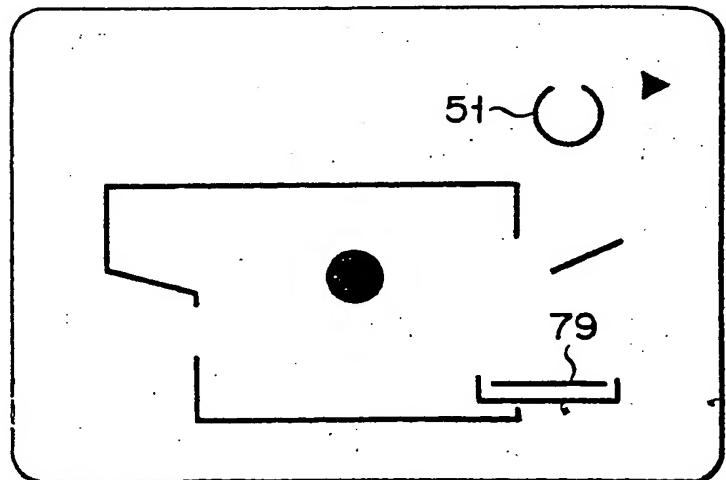
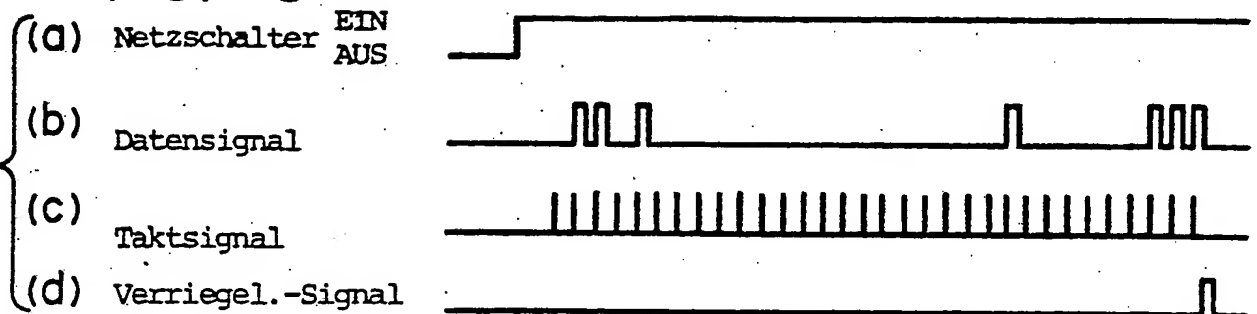


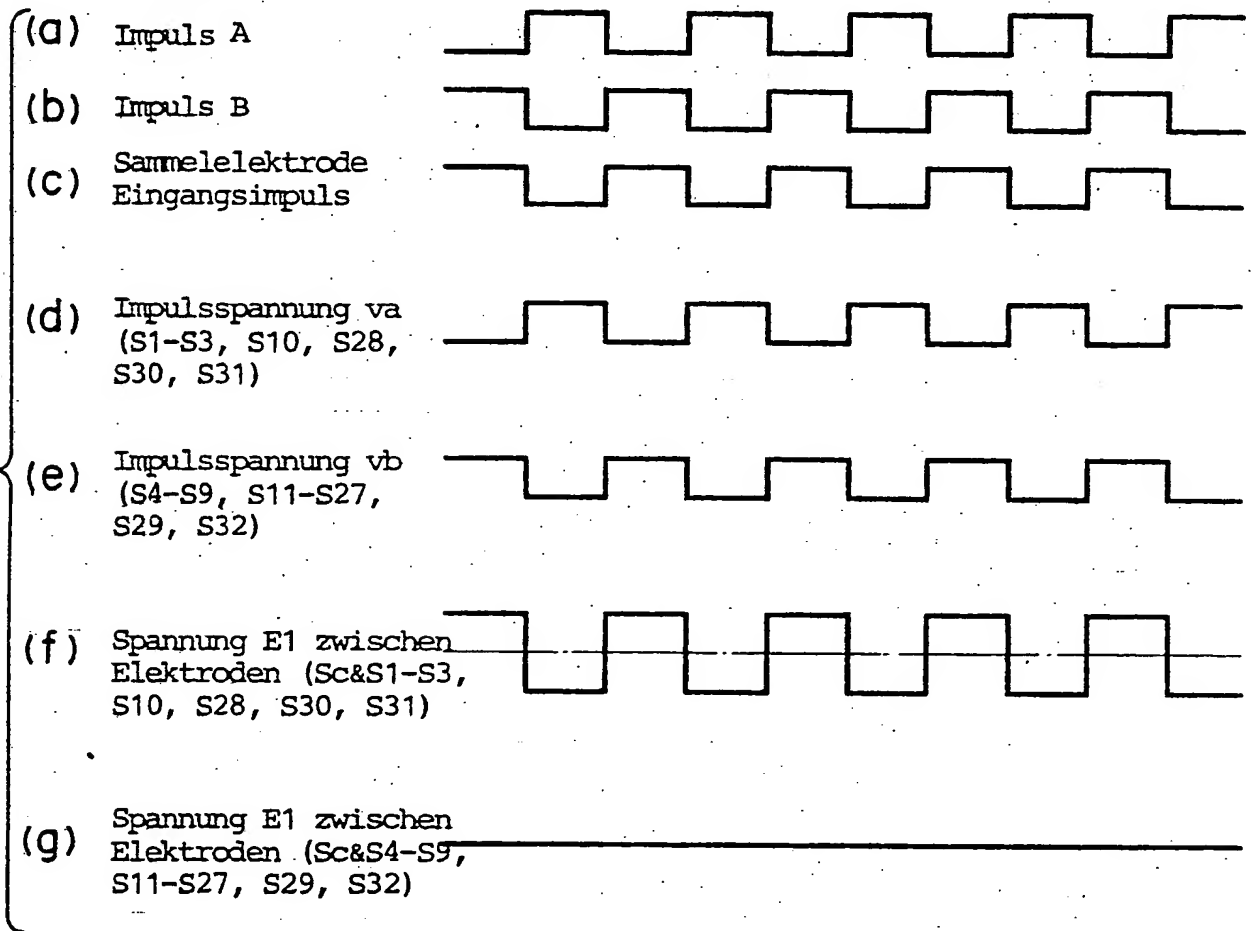
FIG. 11



# FIG. 6



# FIG. 7



# FIG. 8

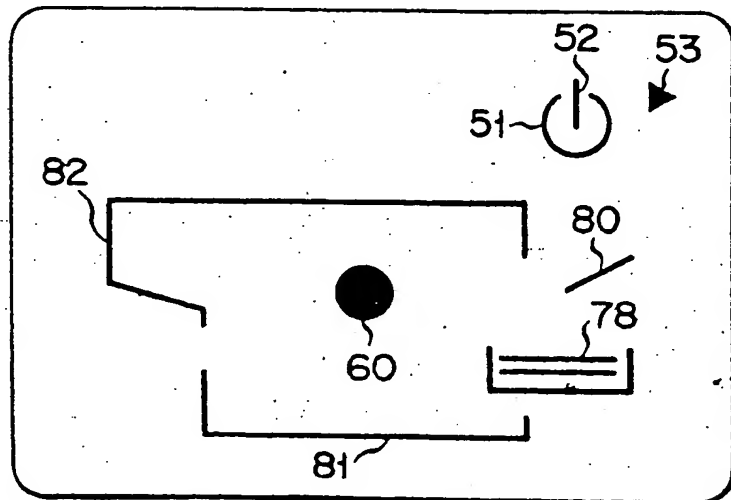


FIG. 15

- (a) Datensignal D4
- (b) Taktsignal
- (c) Verriegel.-Signal

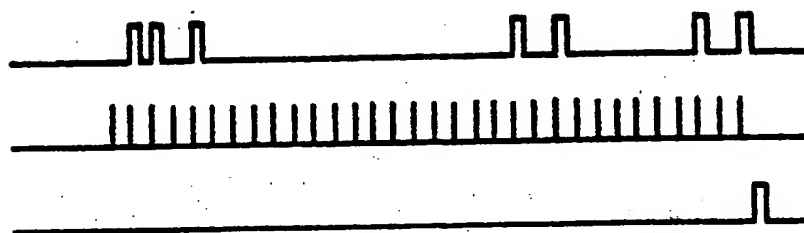


FIG. 16

- (a) Impuls A
- (b) Impuls B
- (c) Sammelelektrode-Eingangsimpuls
- (d) Impulsspannung  $v_a$  (S1, S3, S10, S12, S28, S30, S31)
- (e) Impulsspannung  $v_b$  (S2, S4-S9, S11, S13-S27, S29, S32)
- (f) Spannung E1 zwischen Elektroden (Sc&S1, S3, S10, S12, S28, S30, S31)
- (g) Spannung E2 zwischen Elektroden (Sc&S2, S4-S9, S11, S13-S27, S29, S32)

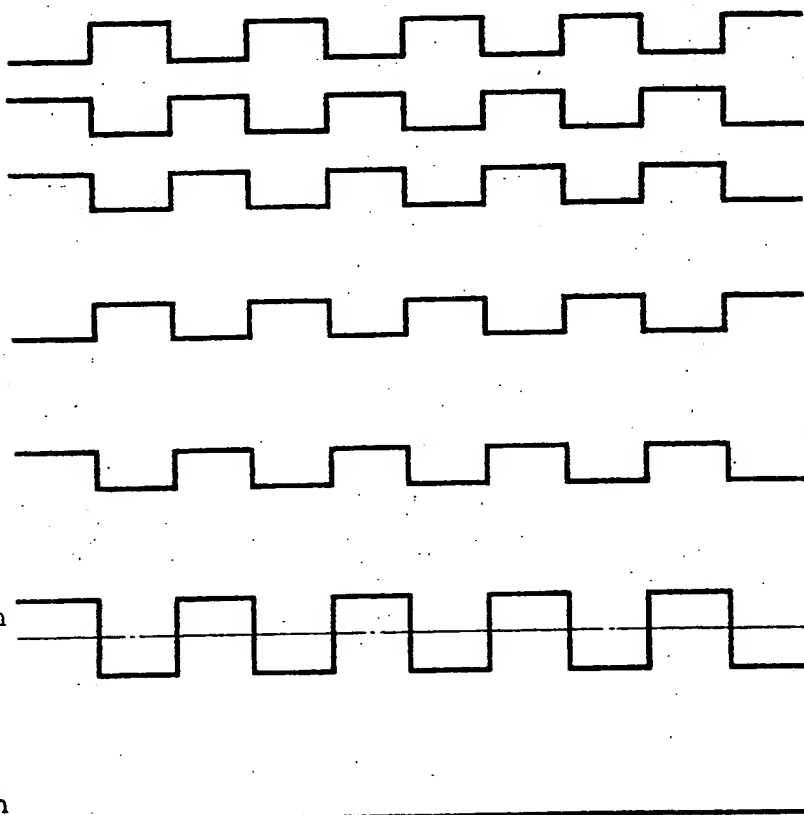
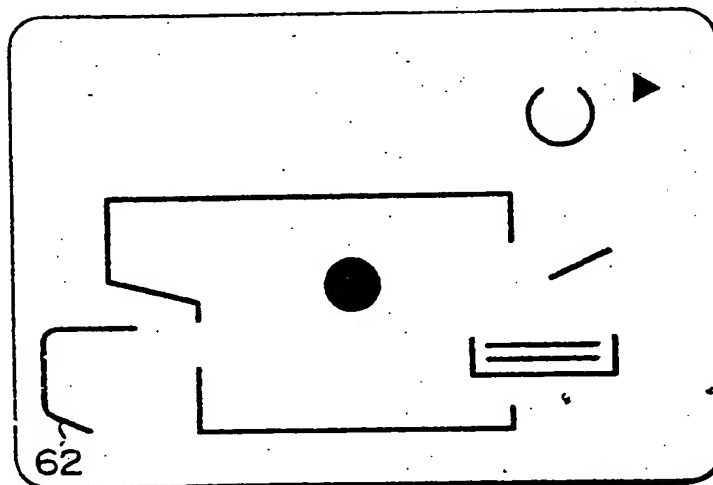
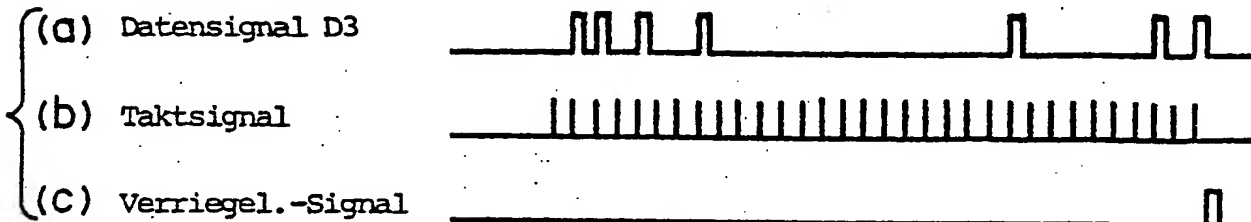


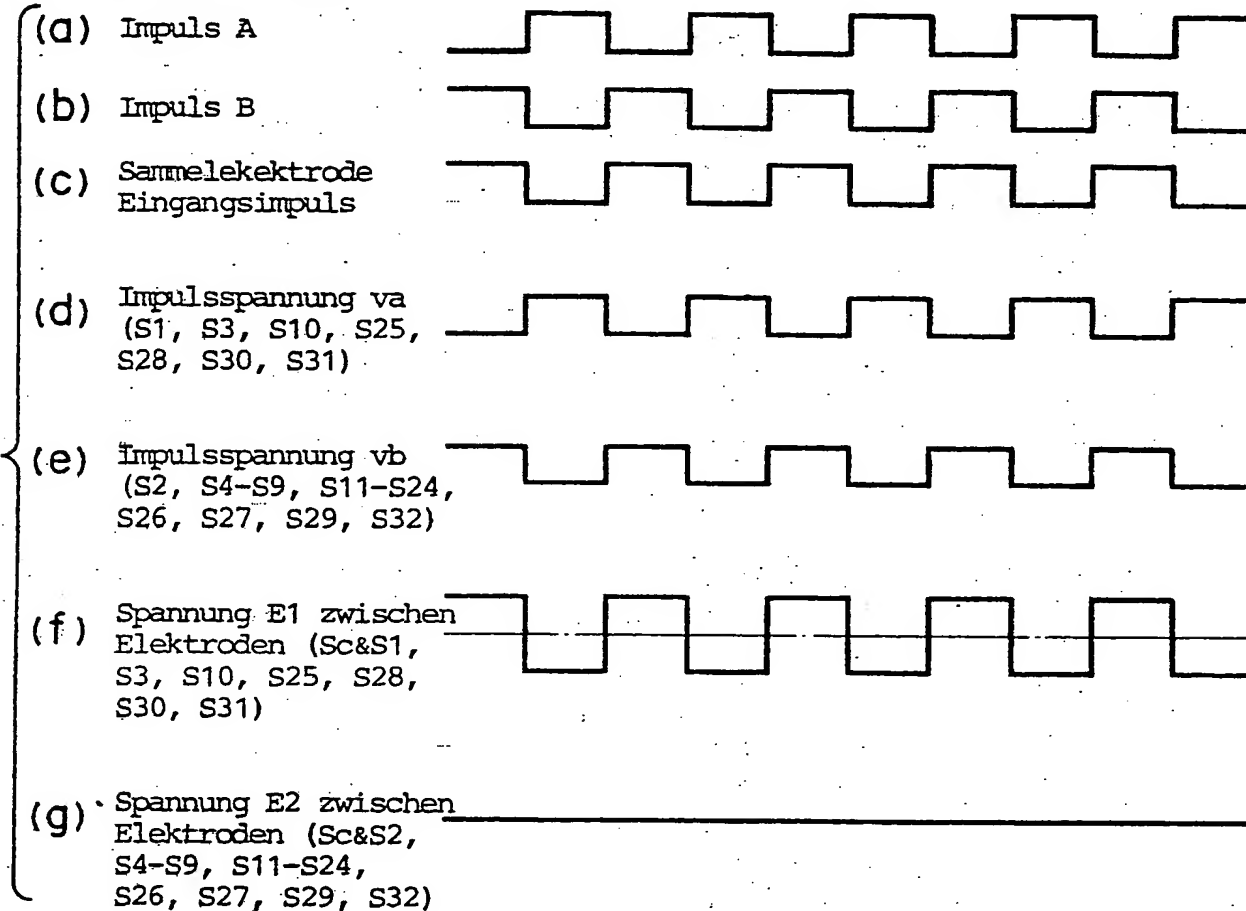
FIG. 17



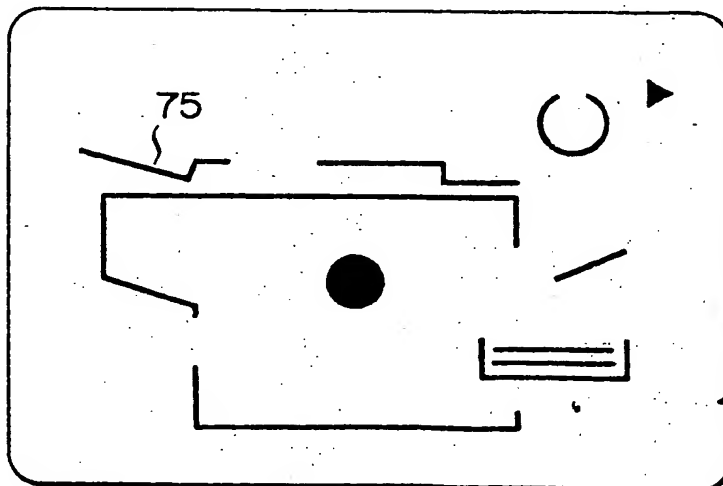
## F I G. 12



## F I G. 13

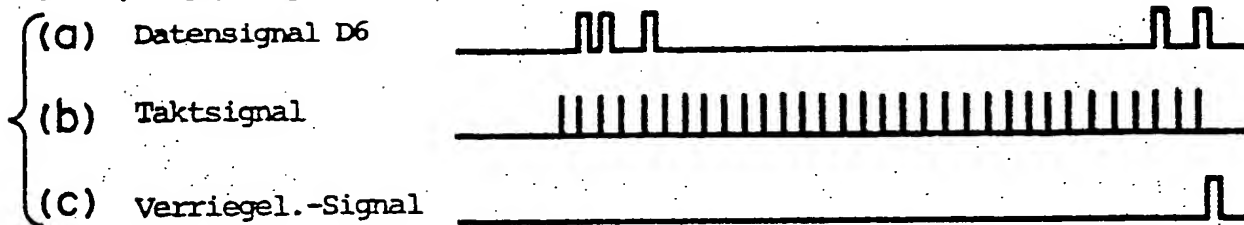


## F I G. 14

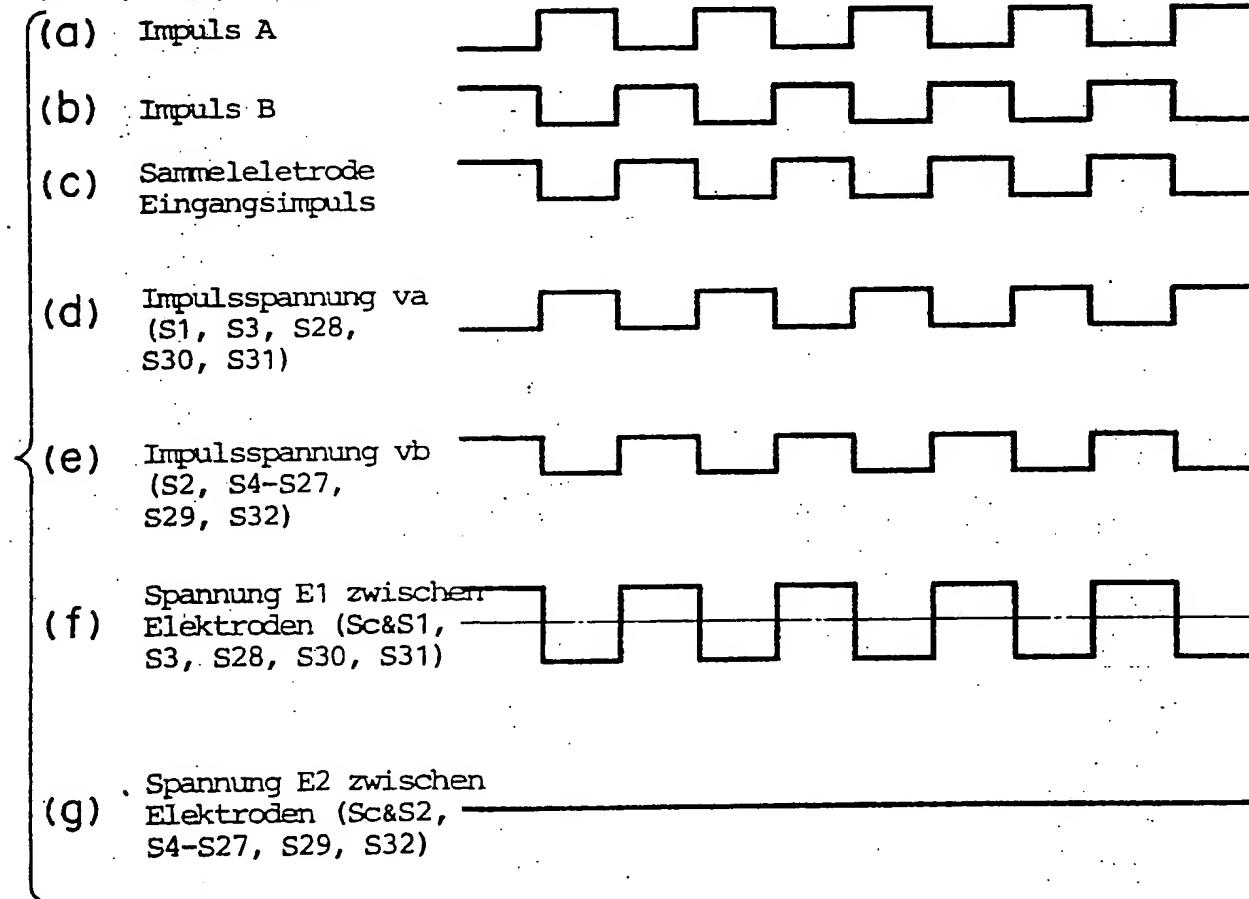




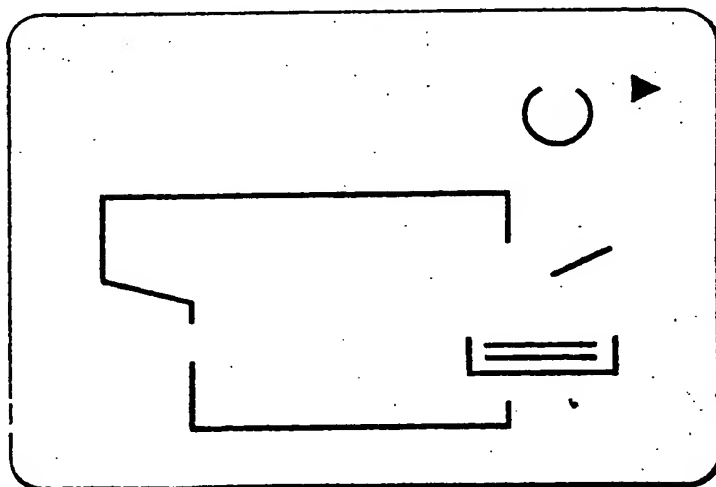
## F I G. 21



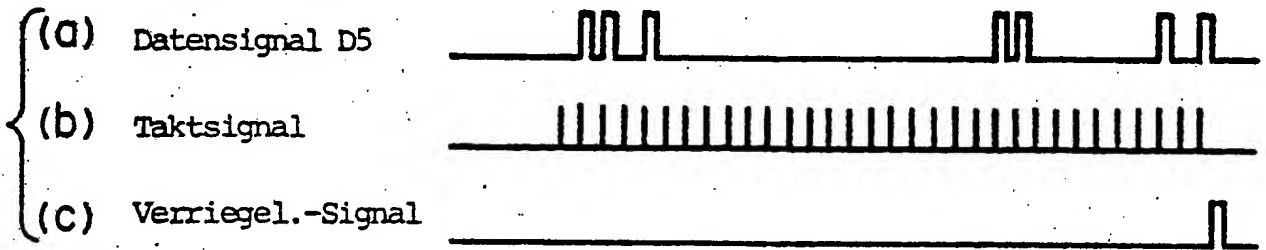
## F I G. 22



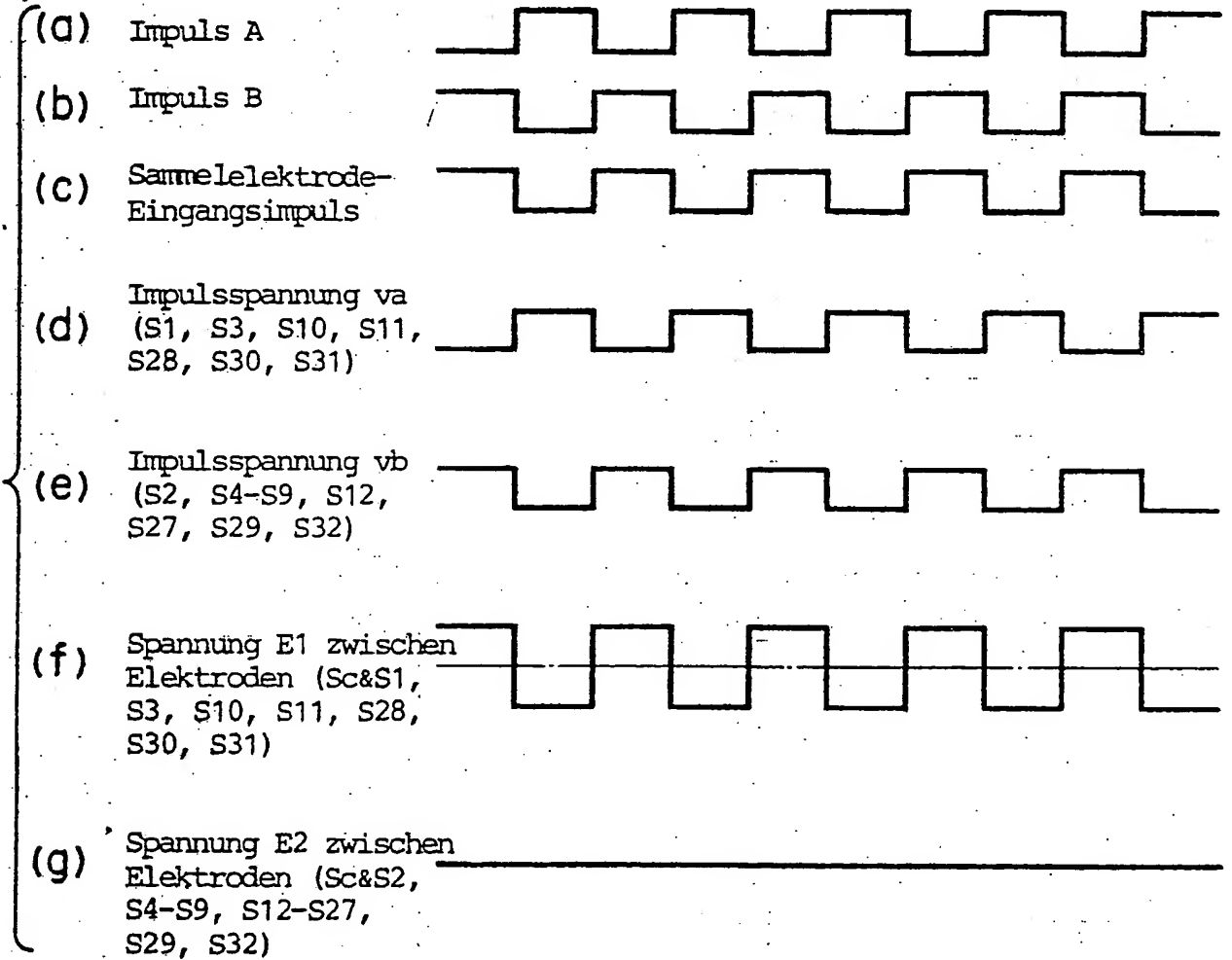
## F I G. 23



F I G. 18



F I G. 19



F I G. 20

